

Silencing tube for transmitting gaseous media

Patent Number: DE3505401
Publication date: 1986-08-21
Inventor(s): BLECKMANN ERICH (DE)
Applicant(s): BLECKMANN ERICH
Requested Patent: ☐ DE3505401
Application Number: DE19853505401 19850216
Priority Number(s): DE19853505401 19850216
IPC Classification: F16L55/02; F01N7/08
EC Classification: F01N1/08, F01N7/08, F16L55/033
Equivalents:

Abstract

In the case of a silencing tube for transmitting gaseous media, which tube is constructed as a corrugated tube, elements which interfere with the free propagation of sound waves are provided in addition to the corrugation.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3505401 A1

⑤1 Int. Cl. 4:
F16L 55/02
F01N 7/08

②1 Aktenzeichen: P 35 05 401.8
②2 Anmeldetag: 16. 2. 85
④3 Offenlegungstag: 21. 8. 86

Behördeneigentum

DE 3505401 A1

⑦1 Anmelder:
Bleckmann, Erich, 3057 Neustadt, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Schalldämpfendes Rohr zum Übertragen gasförmiger Medien

Bei einem schalldämpfenden Rohr zum Übertragen gasförmiger Medien, welches als gewelltes Rohr ausgebildet ist, sind zusätzlich zu der Wellung die freie Ausbreitung der Schallwellen störende Elemente vorgesehen.

DE 3505401 A1

Erich Bleckmann
Hirschberger Straße 2
3057 Neustadt 1

14.02.1985

Patentansprüche

1. Schalldämpfendes Rohr zum Übertragen gasförmiger Medien,
in dem in axialer Richtung in Abständen den Durchlaß-
querschnitt vermindernde Schallreflektoren angeordnet
5 sind, wobei die Reflektoren durch eine gewellte Rohr-
wandung erzeugt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zu-
sätzlich zu der Wellung die freie Ausbreitung der
Schallwellen störende Elemente vorgesehen sind.
2. Schalldämpfendes Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
10 zeichnet, daß die störenden Elemente durch eine ellip-
tische Verformung des Wellrohrquerschnitts erzeugt sind.
3. Schalldämpfendes Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die elliptischen Verformungen einen un-
gleichen Abstand zueinander aufweisen.
- 15 4. Schalldämpfendes Rohr nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die
langen Achsen der hintereinander angeordneten ellip-
tischen Verformungen winklig zueinander stehen.

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

BEST AVAILABLE COPY

5. Schalldämpfendes Rohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in die Wellenflanken Eindellungen eingebracht sind.
6. Schalldämpfendes Rohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindellungen ungleichmäßig verteilt sind.
7. Schalldämpfendes Rohr nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindellungen an den in Strömungsrichtung gesehen hinteren Wellenflanken in unmittelbarer Nähe der Wellentäler angebracht sind.

Erich Bleckmann
Hirschberger Straße 2
3057 Neustadt 1

14.02.1985

Schalldämpfendes Rohr zum Übertragen gasförmiger Medien

Die Erfindung bezieht sich auf ein schalldämpfendes Rohr zum Übertragen gasförmiger Medien, bei dem in axialer Richtung in Abständen den Durchlaßquerschnitt vermindern-
5 Schallreflektoren angeordnet sind, wobei die Reflektoren durch eine gewellte Rohrwandung erzeugt sind.

Bei Verwendung von Rohren mit einer glatten Innenwand zur Übertragung von gasförmigen Medien kann sich bekanntlich der von den an den Rohren angeschlossenen Aggregaten er-
10 zeugte Schall nahezu ungehindert in den Rohren ausbreiten und beim Austritt am Rohrende zu einer erheblichen Belästigung führen. Dies tritt besonders bei Be- und Entlüftungseinrichtungen, beim Warmluftheizen oder bei mit Abgasleitungen versehenen Verbrennungsmotoren auf.

15 Zur Dämpfung dieser Schallfortpflanzung ist bereits vorgeschlagen worden, unmittelbar am Ausgang der Aggregate oder aber auch im Zuge der Rohrleitungen einen oder mehrere Schalldämpfer anzuordnen. Diese bestehen aus Töpfen oder ähnlichen Behältern, die bis auf einen Eingang und einen
20 Ausgang allseitig geschlossen sind und die dergestalt in

- 2 -

- einzelne, miteinander in Verbindung stehende Kammern unterteilt sind, daß das gasförmige Medium nahezu ohne Behinderung durch die einzelnen Kammern strömen kann, die Schallwellen jedoch an den einzelnen Kammerwänden
- 5 möglichst oft reflektiert werden. Da bei jeder Schallreflektion den Schallwellen Energie entzogen wird, werden somit die Schallwellen beim Durchgang durch die einzelnen Kammern gedämpft, so daß am Ausgang des Schalldämpfers die Energie der Schallwellen gegenüber der Ein-
- 10 gangsenergie abgesunken ist. Diese Schalldämpfer haben den Nachteil, daß sie einmal relativ großvolumig sind und damit in vielen Fällen nicht verwendet werden können, zum anderen bedingt durch ihren Aufbau teuer in der Herstellung sind.
- 15 Man ist daher dazu übergegangen, die Rohre selbst zur Schalldämpfung heranzuziehen, und zwar indem in den Rohren in axialer Richtung in Abständen den Durchlaßquerschnitt vermindernde Schallreflektoren angeordnet werden. Diese Schallreflektoren bestehen aus Blechen mit einer
- 20 konzentrischen Bohrung, die senkrecht oder unter einem Winkel zur Rohrachse in das Rohr eingesetzt werden. Die Schalldämpfung solcher Rohre ist recht gut, jedoch sind solche Rohre sehr schwer herzustellen und dementsprechend teuer.
- 25 Aus der DE-OS 17 50 643 ist ein schalldämpfendes Rohr bekannt, bei welchem die Schallreflektoren durch eine schraubenlinienförmig gewellte Rohrwandung erzeugt sind. Ein derartiges schalldämpfendes Rohr kann auf einfache und billige Weise gefertigt werden. Darüber hinaus ist eine
- 30 kontinuierliche Fertigung beliebig großer Rohrlängen möglich, die zudem flexibel sind, so daß die Montage derartiger schalldämpfender Rohre erheblich vereinfacht wird. Schließlich kann bei geeigneter Dimensionierung erreicht

werden, daß die Schalldämpfung besser als die des bekannten Rohres ist.

5 Zur Verbesserung des Dämpfungsverhaltens wird bei diesem bekannten Rohr vorgeschlagen, die Wellform bzw. den Wellenabstand zu verändern. Ein solches Rohr läßt sich jedoch nur unter erheblichem Aufwand mit den bekannten Wellvorrichtungen herstellen, weshalb sich dieser Vorschlag nicht durchsetzen konnte.

10 Der vorliegenden Erfindung liegt von daher die Aufgabe zugrunde, das bekannte Rohr dahingehend zu verbessern, daß einmal das Dämpfungsverhalten wesentlich verbessert wird, zum anderen das Rohr wirtschaftlich herstellbar ist. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zusätzlich zu der Wellung die freie Ausbreitung der Schallwellen störende
15 Elemente vorgesehen sind. Im Gegensatz zu dem bekannten Rohr bleibt bei dem Rohr nach der Erfindung die im wesentlichen sinusförmig verlaufende Wellung erhalten und die Störellemente werden in die Wellung eingebracht. Neben den sich aus der Aufgabenstellung direkt ergebenden Vorteilen
20 hat das Rohr nach der Lehre der Erfindung noch den Vorteil, daß die heißen Absage wesentlich kühler als bei bisherigen Auspuffanlagen zu einem gegebenenfalls in der Auspuffleitung befindlichen Katalysator gelangen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen
25 faßt.

Die Erfindung ist anhand der in den Figuren 1 - 4 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

30 In der Figur 1 ist ein Längsschnitt durch ein schraubenlinienförmig gewelltes Metallrohr 1 dargestellt, welches vorteilhafterweise durch Formung eines längseinlaufenden Metallbandes zu einem Schlitzrohr, Verschweißen der Bandkanten und Wellen des Rohres hergestellt ist. Beispielsweise mittels

einem Stößels werden in die Wellenflanken in unregelmäßiger Verteilung Eindellungen 2 eingebracht, welche als Störstellen für die Schallwellen dienen sollen.

Die Figur 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Rohres nach der Lehre der Erfindung. Die Störstellen sind dadurch erzeugt, daß das wie oben beschrieben hergestellte Wellrohr in seinem Verlauf elliptische Verformungen 3 aufweist. Der Störeffekt kann noch vergrößert werden, wenn der Abstand der elliptischen Verformungen 3 zueinander bzw. auch die Form der Ellipse im Verlauf des Rohres 1 unregelmäßig sind. Zusätzlich kann das Wellrohr 1 nach der Figur 2 mit Eindellungen 2 wie in Figur 1 versehen sein.

Die Figuren 3 und 4 zeigen den Querschnitt des Wellrohres 1 im Bereich der maximalen elliptischen Verformungen 3.

Ein solches Rohr kann in einfacher Weise dadurch hergestellt werden, daß man das gewellte Rohr nach dem Wellen durch mehrere hintereinander angeordnete Rollenpaare hindurchführt, wobei die Drehachse der Rollenpaare winklig, vorzugsweise unter einem Winkel von 90° zueinander stehen. Soll eine elliptische Verformung in das Rohr eingeformt werden, werden die Rollen eines Rollenpaares aufeinanderzubewegt.

Ein schalldämpfendes Rohr gemäß der Lehre der Erfindung ist vorteilhafterweise als Auspuffleitung bei Kraftfahrzeugen einsetzbar, wobei auf zusätzliche Schalldämpfer in Form von Auspufftöpfen verzichtet werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil bei dieser Anwendung ist darin zu sehen, daß durch die Wellung des Rohres und verstärkt durch die Störstellen der Wärmeübergang von den heißen Abgasen an die Umgebung verbessert wird. Ein Zerstörung eines gegebenenfalls in der Auspuffleitung befindlichen Katalysators durch Überhitzung ist damit nahezu ausgeschlossen.

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

35 05 401
F 16 L 55/02
16. Februar 1985
21. August 1986

- 7 -

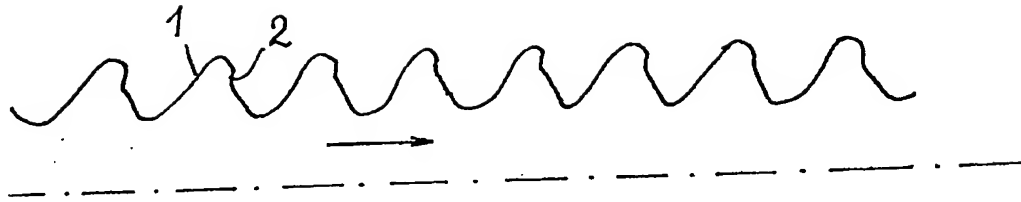


Fig 1

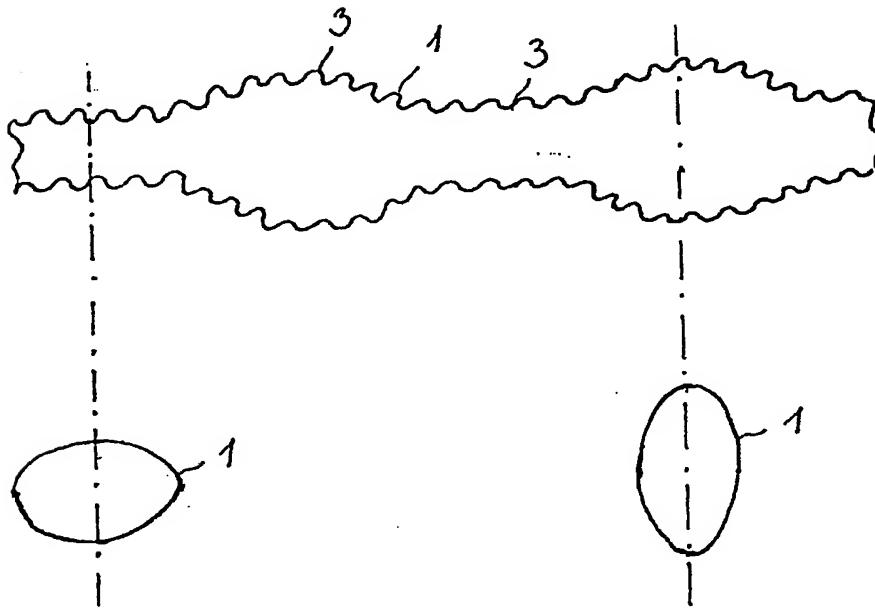


Fig 2

BEST AVAILABLE COPY